

P19a MOA-IIによる重力マイクロレンズを用いた浮遊惑星及び大軌道惑星探索

神谷 浩紀、伊藤 好孝、阿部 文雄、増田 公明、松原 豊、さこ 隆志、住 貴宏、福井 暁彦、三宅 範幸、古澤 圭、永治 舞衣子、保坂 俊、牧田 将太、西本 賢太、佐藤 修二(名古屋大)、村木 綏(甲南大)、大西 浩次(長野高専)、斎藤 敏治(都立産業高専)、フィリップ・ヨック(オークランド大学)、ジョン・ハーンショウ(カンタベリー大学)、デニス・サリバン(ビクトリア大学)、イアン・ボンド(マッシー大学)

我々MOAグループはニュージーランドのマウントジョン天文台において口径1.8m、視野2.2平方度の専用望遠鏡を用いて、重力マイクロレンズ現象を探索している。重力マイクロレンズ現象とは観測者と光っている天体(ソース天体)の間に質量を有する天体(レンズ天体)が存在するとレンズ天体の重力によってソース天体が増光する現象である。銀河中心方向を観測したとき、典型的な増光期間はレンズ天体の質量の平方根に比例し、太陽質量で30日程度、木星質量で2日程度である。このため、浮遊惑星を探索するには数日程度の増光期間のイベントを検出すればよい。

これまで2006年に取得された観測データから約350例のマイクロレンズイベント候補を発見し、その中で15例の3日以下の増光期間のマイクロレンズイベントを見つけた。この結果、銀河中心方向に普通の星の約8%の数の木星質量の天体があると見積もられた。ただし、これら全てが浮遊惑星とは限らない。普通、主星に惑星が伴っている場合のマイクロレンズ現象は特殊な光度曲線を描くが、惑星が主星から遠くはなれると主星の影響が小さくなり、単星のマイクロレンズ現象と区別がつかなくなる。このためMOAのデータでどれくらい大きな軌道半径の惑星を検出できるか見積もり、約8%の木星質量の天体が主星からどれだけ以上はなれているか調べる必要がある。

今回の講演では2006年の観測データから見つかった、大軌道半径惑星イベントを紹介する予定である。